**《C语言程序设计》课程教学大纲**

**一、课程简介**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程中文名** | C语言程序设计 |
| **课程英文名** | C Language Programming | **双语授课** | □是 ☑否 |
| **课程代码** | 10111011 | **课程学分** | 3 | **总学时数** | 48（含实践16） |
| **课程类别** | □通识教育课程☑公共基础课程□专业教育课程□综合实践课程□教师教育课程 | **课程性质** | ☑必修□选修□其他 | **课程形态** | □线上☑线下□线上线下混合式□社会实践□虚拟仿真实验教学 |
| **考核方式** | ☑闭卷 □开卷 □课程论文 ☑课程作品 □汇报展示 □报告 ☑课堂表现 □阶段性测试 ☑平时作业 ☑其他 （可多选） |
| **开课学院** | 大数据与智能工程学院 | **开课****系(教研室)** | 计算机公共教学部 |
| **面向专业** | 数学与应用数学 | **开课学期** | 第2学期 |
| **课程负责人** | 李柳柏 | **审核人** | 曾俊、陈业纲、罗军、皮晓炜、胡志竹 |
| **先修课程** | 计算机基础 |
| **后续课程** | Python程序设计 |
| **选用教材** | 曾俊，李柳柏 . C语言程序设计[M]. 北京: 科学出版社, 2023. |
| **参考书目** | 1.布莱恩·W.克尼汉，丹尼斯·M.里奇．C程序设计语言[M]．北京：机械工业出版社，2022．2.德落莉丝M.埃特尔．工程问题C语言求解[M]．北京：机械工业出版社，2017．3.谭浩强．C程序设计（第5版）[M]．北京：清华大学出版社，2017． |
| **课程资源** | https://www.xueyinonline.com/detail/214841759 |
| **课程简介** | 本课程是公共基础课程，主要讲授C语言的基本语法知识，顺序、选择和循环等基本程序结构，计算机常用算法和经典算法，利用数组处理批量数据，利用函数实现模块化程序设计，利用指针处理数据，使用文件进行数据的输入输出等，程序设计的一般过程和方法，利用计算思维分析问题和求解问题的基本特点。学习本课程，学生将收获高级程序设计语言的基本知识和常用算法，学会从程序设计的视角去看待问题和分析问题，具备利用程序设计的方法去解决问题的基本能力，具有运用计算思维分析和解决本专业实际问题的能力，养成认真刻苦、规范严谨的工作态度，具有发散思维和创新意识。 |

**二、课程目标**

**表 1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标 1** | 辨析编程语法逻辑，应用顺序结构、选择结构及循环结构设计基本算法，利用数组处理批量数据，应用函数实现模块化程序设计，善于利用指针，建立数据类型，使用文件进行数据的输入输出，明确程序设计的一般过程和方法。 |
| **课程目标 2** | 从程序设计的视角去看待问题和分析问题，能够使用C语言收集、处理、分析数据，能够从多维度分析、设计、评价和决策程序算法，在工程训练中养成深刻剖析问题和解决本专业实际问题的能力。 |
| **课程目标** 3 | 热爱祖国，具有科技报国的家国情怀和使命担当；形成积极、健康、乐观向上的人生观和价值观；养成规范、严谨、勇于实践的工作态度；具备自主学习能力；开阔计算机领域的学术视野，认识以计算机为核心的信息技术对本专业发展的作用，具备较高的数字素养。 |

 **表2-1 课程目标与毕业要求对应关系（数学与应用数学师范）**

| **毕业要求** | **课程目标** |
| --- | --- |
| **毕业要求3：**学科素养【H】 | 课程目标1 |
| **毕业要求4：**教学能力【M】 | 课程目标2 |

**三、课程学习内容与方法**

**（一）理论学习内容及要求**

**表3-1 课程目标、学习内容和教学方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程模块** | **学习内容** | **学习任务** | **课程目标** | **学习重点难点** | **教学方法** | **学时** |
| 1 | 工程问题求解 | 1.工程学 | 1.线上学习：**网络学习平台第一个C语言程序、C程序的结构和运行方法、数值表示与字符编码、进位计数制及其转换、算法及其表示等视频**2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测****4.个人作业：网络学习平台C语言概述及算法知识模块作业** | 课程目标3 | 重点：1.C语言程序的结构与书写规则。2.实现问题求解的过程3.算法的描述方法4.简单的C语言程序的编写与运行难点：5.C语言程序的结构 | 1.课堂讲授：能够引导学生了解现代工程学，促进学生树立科技强国的使命担当。2.案例教学：通过简单的C程序，学生能明确C语言程序的结构与书写规则、C程序的编写与运行过程。 | 2 |
| 2.计算机工程 | 课程目标1 |
| 3.程序设计和C语言 | 课程目标1 |
| 4.算法 | 课程目标1 |
| 2 | 数据类型、运算符与表达式 | 1.C语言的数据类型 | 1.线上学习：**网络学习平台数据类型、常量和变量、常用的运算符和表达式、C语言的位运算符、其他运算符和表达式等视频**2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测****4.个人作业：网络学习平台 数据类型、常量和变量知识模块作业，运算符和表达式知识模块作业** | 课程目标1 | 重点：1.C的数据类型及变量的定义方法2.各类运算符及其优先级和结合性3.各类表达式及其求值规则难点：4.各类运算符及其优先级和结合性 | 1.讲授法：能够引导学生认识数据类型，区分变量与常量。2.案例教学：能够促进学生明确各类运算符及其优先级和结合性，各类表达式及其求值规则。 | 4 |
| 2.常量和变量 | 课程目标1 |
| 3.运算符和表达式 | 课程目标1、3 |
| 4.不同类型数据间的转换与运算。 | 课程目标1 |
| 3 | 顺序结构程序设计 | 1.基本输入输出函数 | 1.线上学习：**网络学习平台数据输出函数printf和putchar、数据输入函数scanf和getchar、****顺序结构程序设计等视频**2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测****4.个人作业：网络学习平台 基本输入输出函数知识模块作业** | 课程目标1、3 | 重点：1.输入和输出函数的使用2.顺序结构的应用难点：3.输入和输出函数的使用 | 案例教学：能够让学生直观体会基本输出函数的语法形式以及不同的输入输出格式，实现顺序结构程序设计，养成良好的程序设计习惯。 | 2 |
| 2.顺序结构程序设计 | 课程目标1 |
| 4 | 选择结构程序设计 | 1.if语句 | 1.线上学习：网络学习平台if语句、switch语句、分支结构的嵌套等视频2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测**4.个人作业：网络学习平台 分支结构知识模块作业 | 课程目标1 | 重点：1.if语句的应用2.switch语句的应用3.嵌套选择结构的应用难点：4.嵌套选择结构的应用 | 案例教学：引导学生正确把握if语句与switch语句的应用，并能熟练使用它们进行选择结构程序设计来解决实际问题。 | 4 |
| 2.switch语句 | 课程目标1 |
| 3.选择结构的嵌套 | 课程目标1 |
| 5 | 循环结构程序设计 | 1.while 语句 | 1.线上学习：网络学习平台while和do while语句、for语句、break和continue语句、循环嵌套、循环结构综合等视频2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测**4.个人作业：网络学习平台 循环结构知识模块作业 | 课程目标1 | 重点：1.while语句、do-while语句、for语句的使用2.嵌套循环结构的应用难点：3.嵌套循环结构的应用 | 1.案例教学：引导学生把握循环程序设计的方法和应用技巧，并能熟练使用循环结构解决实际问题。2.小组讨论：引导学生理解利用C语言程序设计进行数据分析与处理的原理、方法。 | 4 |
| 2.do-while 语句 | 课程目标1 |
| 3.for 语句 | 课程目标1 |
| 4.break语句和continue 语句 | 课程目标1 |
| 5.循环结构的嵌套 | 课程目标1 |
| 6.常用基本算法：穷举法、迭代法、素数判断、求阶乘、求和等 | 课程目标1、2 |
| 6 | 数组 | 1.一维数组 | 1.线上学习：网络学习平台一维数组、冒泡排序算法、选择排序算法、查找算法、二维数组、字符串处理、字符串处理函数等视频2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测**4.个人作业：网络学习平台 数组知识模块作业 | 课程目标1、2 | 重点：1.数组的定义与综合应用。难点：2.字符数组与字符串的理解及应用。 | 1.案例教学：引导学生把握数组的应用方法与技巧，让学生能利用数组编制一定难度的程序解决有关实际问题。2.小组讨论：引导学生利用计算思维方法收集、处理、分析数据。 | 4 |
| 2.二维数组 | 课程目标1、2 |
| 3.字符串与字符数组 | 课程目标1、2 |
| 4.常用基本算法：排序算法、求平均值、求最值、数据的查找、插入与删除等 | 课程目标1、2、3 |
| 7 | 函数 | 1.函数的定义及函数的声明 | 1.线上学习：网络学习平台初识函数、函数调用、递归、递归调用、变量的作用域和生存期等视频2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测**4.个人作业：网络学习平台 函数知识模块作业 | 课程目标1 | 重点：1.模块化程序设计思想。2.函数的定义及调用。3.函数形参和实参的概念、对应关系及参数的传递。难点：4.函数形参和实参的概念、对应关系及参数的传递。5.函数的嵌套调用和递归调用理解及应用。 | 1.讲授法：引导学生熟悉函数的定义方法、调用方法，函数参数的传递及模块化程序设计思想。2.案例教学：引导学生利用函数实现模块化程序设计。 | 2 |
| 2.函数的调用、函数参数的传递及函数的返回值 | 课程目标1、3 |
| 3.嵌套调用、递归调用 | 课程目标1、2 |
| 4.变量的存储类型和作用域 | 课程目标1 |
| 5.程序组织结构 | 课程目标1 |
| 8 | 指针 | 1.指针的概念 | 1.线上学习：网络学习平台初识指针、指针作函数参数、指向数组元素的指针、字符指针、指针数组、指针与函数等视频2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测**4.个人作业：网络学习平台 指针知识模块作业 | 课程目标1 | 重点：1.指针的理解2.指针与数组的关系和应用3.指针与函数的关系和应用4.字符数组和字符指针的区别与联系难点：5.动态内存分配 | 1.讲授法：从内存的角度帮助学生正确理解指针的含义与作用。2.案例教学：能够促进学生正确地把握指针的应用，学会利用指针编程来处理有关问题。 | 4 |
| 2.指针与数组 | 课程目标1、2 |
| 3.指针与字符串 | 课程目标1、2 |
| 4.指针与函数 | 课程目标1、2 |
| 5.指针与动态内存分配 | 课程目标1、2 |
| 9 | 自定义数据类型 | 1.结构体 | 1.线上学习：网络学习平台结构体、结构体指针、单链表、共用体、枚举类型、typedef语句等视频2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测**4.个人作业：网络学习平台 结构体知识模块作业 | 课程目标1、2 | 重点：1.结构体数组2.结构体指针难点：3.函数传递结构体指针的方法4.链表的基本操作 | 1.讲授法：帮助学生领会结构体类型的实质及其应用领域。2.案例教学：引导学生运用复杂数据类型并结合指针编写大型的应用程序。 | 2 |
| 2.共用体 | 课程目标1、2 |
| 3.枚举类型 | 课程目标1、2 |
| 4.typedef语句 | 课程目标1、2 |
| 5.链表 | 课程目标1、2 |
| 10 | 编译预处理 | 1.宏定义 | 1.线上学习：网络学习平台编译预处理等视频2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测**4.个人作业：网络学习平台 编译预处理知识模块作业 | 课程目标1、2 | 重点:1.宏定义2.文件包含难点：3.宏定义的应用 | 1. 讲授法：引导学生充分理解C语言中预处理命令的含义与作用。
2. 案例教学：引导学生在自己的程序中正确使用预处理命令。
3. 自学：通过对条件编译的自学，提升学生的自主学习能力。
 | 2 |
| 2.文件包含 | 课程目标1、2 |
| 3.条件编译 | 课程目标1、2、3 |
| 11 | 文件 | 1.文件的概念 | 1.线上学习：网络学习平台文件等视频2.拓展阅读：**线上学习视频对应的拓展阅读****3.练习：线上学习视频对应的前测**4.个人作业：网络学习平台 文件知识模块作业 | 课程目标1 | 重点：1. 打开文件的定义形式和操作方式2.关闭文件的定义形式和操作方式3.文件的读写操作难点：4.文件的读写操作 | 1.讲授法：引导学生理解文件的概念。2.案例教学：引导学生利用文件操作有关函数设计对文件进行处理的实用程序。 | 2 |
| 2.文件的打开与关闭 | 课程目标1 |
| 3.文件的读写 | 课程目标1、2、3 |
| 合计 |  |  |  |  |  |  | 32 |

1. **实验学习内容及要求**

**表3-2 课程目标、学习内容和教学方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **项目来源** | **教学目标（观测点、重难点）** | **学时数** | **项目类型** | **要求** | **每组人数** | **教学方法** | **课程目标** |
| 1 | 顺序结构程序设计 | 教师开发 | 1.能够在编译环境中进行简单程序的编辑、编译、连接和运行调试（重点） | 4 | 演示性、验证性 | 必做 | 1 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标1、3 |
| 2.实现数据的运算（重点/难点） |
| 3.实现数据的输入输出（重点） |
| 2 | 选择结构程序设计 | 教师开发 | 1.if语句实现选择结构程序设计（重点） | 2 | 设计研究 | 必做 | 1 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标1、3 |
| 2.switch语句实现选择结构程序设计（重点） |
| 3.嵌套选择结构的实现（重点/难点） |
| 3 | 循环结构程序设计 | 教师开发 | 1. while语句实现循环结构程序设计（重点） | 2 | 设计研究 | 必做 | 1 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标1、2、3 |
| 2. do-while语句实现循环结构程序设计（重点） |
| 3. for语句实现循环结构程序设计（重点） |
| 4. continue语句和break语句实现循环结构程序设计 |
| 5.嵌套循环结构的实现（重点/难点） |
| 4 | 数组程序设计 | 教师开发 | 1.运用一维数组处理批量数据（重点） | 2 | 设计研究 | 必做 | 1 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标1、2、3 |
| 2.运用二维数组处理批量数据（重点/难点） |
| 3.运用字符数组处理批量数据（重点/难点） |
| 5 | 函数程序设计 | 教师开发 | 1.使用函数实现模块化程序设计（重点） | 2 | 设计研究 | 必做 | 1 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标1、2、3 |
| 2.实现函数的嵌套调用和递归调用（难点） |
| 6 | 指针程序设计 | 教师开发 | 1.使用指针处理数组（重点） | 2 | 设计研究 | 必做 | 1 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标1、2、3 |
| 2.使用指针处理字符串（重点/难点） |
| 7 | 文件的使用 | 教师开发 | 利用文件操作的有关函数对文件进行处理（重点） | 2 | 综合性 | 必做 | 1 | 课堂讲授、实验指导 | 课程目标1、2、3 |
| 合计 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  |

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属****学习模块/项目** | **考核占比** | **考核方式** |
| 课程目标 1 | 1.程序设计基本知识，数据类型，运算符的功能、优先级及结合性，C表达式和求值规则 | 学习模块1、2/项目1 | 50% | 章节测验课程积分作业(实验)期末考试 |
| 2.顺序结构、选择结构、循环结构 | 学习模块3-5/项目1-3 |
| 3.数组，函数的定义以及调用，指针的使用，编译预处理，结构体的使用，文件的操作 | 学习模块6-11/项目4-7 |
| 课程目标 2 | 利用计算思维方法收集、处理、分析复杂数据，解决实际问题 | 学习模块6-11/项目4-7 | 30% | 课程积分作业(实验)期末考试 |
| 课程目标 3 | 1. 主动学习
 | 学习模块1-11 | 20% | 课程音视频课程积分作业(实验)期末考试 |
| 2.规范、严谨、勇于实践 | 项目1-7 |
| 3.创新意识 | 项目1-7 |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 考核方式 | 考核占比 |
| 课程音视频成绩比例12% | 章节测验成绩比例12% | 课程积分成绩比例18% | 作业成绩比例18% | 期末考试成绩比例40% |
| 课程目标1 | 0% | 100% | 60% | 40% | 50% | 50%=12%\*0%+12%\*100%+18%\*60%+18%\*40%+40%\*50% |
| 课程目标2 | 0% | 0% | 30% | 50% | 40% | 30.4%=12%\*0%+12%\*0%+18%\*30%+18%\*50%+40%\*40% |
| 课程目标3 | 100% | 0% | 10% | 10% | 10% | 19.6%=12%\*100%+12%\*0%+18%\*10%+18%\*10%+40%\*10% |

## （二）成绩评定

1. **平时成绩评定**

**（1）课程音视频（20%）：**学生在网络学习平台上的音视频学习情况。

**（2）章节测验（20%）：**学生在网络学习平台上的前测完成情况。

**（3）课程积分（30%）：**学生参与投票、问卷、抢答、选人、讨论、随堂练习等课程活动的情况。

**（4）作业（30%）：**学生的作业（实验）完成情况。

**2.期末成绩评定**

期末考核主要考察学生对基本概念的理解，分析问题、算法设计、编写程序实现问题求解的能力等。方式为闭卷考试。

**3.总成绩评定**

总成绩（100%）=平时成绩（60%）+期末成绩（40%）

## （三）评分标准

**1.平时成绩**

1. **课程音视频：**课程视频/音频全部完成得满分，单个视频/音频分值平均分配，满分100分。成绩由网络学习平台记录确定。
2. **章节测验：**只计算为任务点的章节测验，取学生章节测验平均分，未做测验按“0”分计算。成绩由网络学习平台记录确定。
3. **课程积分：**参与投票、问卷、抢答、选人、讨论、随堂练习等课程活动可以获得相应分数。
4. **作业：**按作业的平均分计分。

**2.期末成绩**

**期末考试：**以参考答案及评分细则为准。

## 五、其它说明

本课程大纲依据2023版人才培养方案，由大数据与智能工程学院计算机基础教学部讨论制定，大数据与智能工程学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。